

畜産環境に関するQ & A

畜産環境整備機構

本多 勝男

Q

耕畜連携推進の会合で「豚糞堆肥は銅や亜鉛の濃度が高いため危険」と耕種側指導機関の方から言われました。

豚糞堆肥はすでに全国で使われ続けているのに、銅、亜鉛による弊害の発生例を聞いたことがありません。

本当に豚糞堆肥は危険な堆肥なのでしょうか？

A

銅や亜鉛が重金属であるため、重金属→有害→危険と思われる方が多いようです。確かに重金属には水銀、ヒ素、カドミウムなどのような有害な金属が多いため肥料取締法では堆肥など特殊肥料の重金属濃度は、乾物1kg当たり水銀2mg、ヒ素50mg、カドミウム5mg以下と規制しています。

しかし、同じ重金属であっても銅、亜鉛についてはヒ素やカドミウムのように危険な物質ではないために肥料取締法では規制をしていません。

それどころか銅、亜鉛は作物にとっても人間にとっても必須なミネラルであり、作物では葉緑体中に含まれる銅が光合成の電子伝達系のなかで重要な役割を担い、亜鉛を含む酵素はタンパク質合成系に関与しています。

また人間では、銅は鉄をヘモグロビンに交換するのに欠かせないミネラルであると同時に多くの体内酵素の正常な働きと骨の形成を助ける働きがあり、亜鉛は皮膚などの新しい細胞の生成を助けると共に解毒ミネラルとしても有名ですが、食事で摂りにくいミネラルであるため最近では亜鉛を含むサプリメントや亜鉛含量の高い作物や食品がマスコミなどで

紹介されているほどです。

つまり豚糞堆肥に含まれる銅、亜鉛は作物や人間にとって有害どころか無くてはならない必須ミネラルなのですが、土壤中に多量に蓄積すると土壤汚染が心配されるため肥料取締法では現物1kg当たり銅300mg以上含む豚糞堆肥と、亜鉛900mg以上含む豚糞堆肥と鶏糞堆肥について、それぞれの含量の表示を義務付けています。

これは豚や鶏の飼料には成長促進、飼料効率の改善を目的に銅、亜鉛が添加されているため堆肥中の銅、亜鉛が高濃度になる場合が想定されるからです。

確かに昔は日本飼養標準を大幅に上回る量の銅、亜鉛を添加した飼料が流通していましたが最近では飼料会社の自主規制や飼養標準以上に銅、亜鉛を添加しても成長促進や飼料効率改善効果が得られないデータがいくつか報告されていることもあって飼料中の銅・亜鉛含量も飼養標準に示されている要求量に近づいてきました。

日本飼養標準に定められた銅の添加量は子豚用飼料で5mg/kg、肥育前期用飼料で3.5mg/kg、亜鉛はそれぞれ80mg/kg、55mg/kgの添加量となっていますが、もともと各飼料には飼料原料中の銅が6から11mg/kg前後、亜鉛が62~65mg/kg前後含まれています。

静岡県中小家畜試験場の報告では銅、亜鉛のいずれかを添加しなくても、必要な量の銅、亜鉛を飼料原料から吸収しているため発育低下や飼料要求率の低下が見られなかったとし、銅と亜鉛を飼養標準量で添加した飼料を与えた対照区豚糞の銅、亜鉛含有量は現物 1 kg 当たり子豚糞で 33～44mg と 249～275mg、肥育前期豚糞で 23～27mg と 267～272mg であったと報告しています。

これらの糞が堆肥化された場合（銅・亜鉛濃度が最も高くなる副資材無使用条件）の銅、亜鉛含有量は現

物 1 kg 当たり子豚糞で 118～157mg と 890～982mg、肥育前期豚糞で 82～97mg と 954～972mg と計算されます。（排せつ糞水分 72%、堆肥水分 40%、乾物分解率 40% で計算）

この計算結果では銅の含有量は問題ありませんが亜鉛含有量が表示義務量を多少上回るため、飼養標準以下の亜鉛添加量、副資材使用の堆肥化、含水率の多少高い堆肥生産などを行い、表示義務亜鉛量を下回る豚糞堆肥を生産して、畜産側も土壌環境保全に配慮している姿勢を示す必要もあるのではないのでしょうか。

